

Inestabilidad radiocarpal en fracturas de metáfisis distal del radio; diagnóstico clínico y radiológico

RESUMEN

La fractura metafisiaria distal de radio es una de las zonas del miembro torácico que con mayor frecuencia se lesionan en los adultos, generalmente por caída sobre la misma extremidad.

Objetivo: caracterizar las fracturas distales de radio y la posible inestabilidad subsecuente.

Material y métodos: se realizó un estudio clínico, prospectivo, observacional en pacientes mayores de 18 años vistos en urgencias del ISSSTE Zaragoza por fractura de la metáfisis distal de radio. Se clasificaron según Fernández; el seguimiento fue por la consulta externa con revisión clínica a través de las pruebas de estabilidad: corredera anteroposterior, prueba de Watson, maniobra de Kleinman, maniobra de Reagan y prueba de bamboleo; además de mediciones radiográficas en proyecciones anteroposterior y lateral: ángulo escafolunar, ángulo capitoular, ángulo radiosemilunar e intervalo escafosemilunar.

Resultados: las fracturas se presentan más frecuentemente en el sexo femenino, la edad promedio es de los 40 a 60 años, la fractura de Fernández tipo V con un 50% de los casos de inestabilidad, la mayoría de los pacientes que presentaban datos de inestabilidad (88.3%) eran menores de 40 años.

Conclusión: en adultos mayores posiblemente el grado de osteopenia u osteoporosis condicione que en un evento traumático el tejido óseo sea el primero en lesionarse y que los tejidos blandos como ligamentos y la capsula articular no se lesionen; por el contrario, en pacientes con bajo grado de osteopenia (joven y adulto joven) el tejido óseo será el que resista las fuerzas del accidente afectándose ligamentos, tendones y capsula articular antes de fracturarse el tejido óseo.

Palabras clave: fractura, inestabilidad, articulación radiocarpal.

Instability of radiocarpal fractures of distal metaphysis of radio; clinical and radiological diagnosis

ABSTRACT

Metaphyseal distal radius fracture is one of the areas of the upper limb that are injured more frequently in adults, usually fall on the same limb.

Bonifacio Flores-Ocampo¹
Luis Carlos Mejía-Rohenes²
Armando Pérez-Solares³
Ángel Suárez-Mora⁴

^{1,4} Médico residente de cuarto año, avalado por la Universidad La Salle.

² Jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología.

³ Jefe de enseñanza y médico especialista en Traumatología y Ortopedia

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.
Universidad La Salle

Recibido: 4 marzo 2014

Aceptado: 20 julio 2014

Correspondencia: Bonifacio Flores-Ocampo
Av. Gral. Ignacio Zaragoza 1711
CP 09220, México, D.F.
bfloresocampo@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Flores-Ocampo B, Mejía-Rohenes LC, Pérez-Solares A, Suárez-Mora A. Inestabilidad radiocarpal en fracturas de metáfisis distal del radio; diagnóstico clínico y radiológico. Rev Esp Med Quir 2014;19:431-437.

Objective: to characterize the distal radius fractures and possible subsequent instability.

Methods: A clinical, prospective, observational study was performed in patient older than 18 years seen in emergency department "ISSSTE Zaragoza" fracture of the distal metaphysis of radio, they were classified according to Fernández, monitoring was external consultation with Review clinic, through stability testing: anteroposterior Log, Test Watson, Kleinman maneuver, and Reagan Test wobble plus radiographic measurement sin anteroposterior and lateral projections: scapholunate angle, capitolar, radio semilunar scapholunate angle and range.

Results: Fractures occur more frequently in females, the average age is 40 to 60 years, the fracture type V Fernandez with 50% of cases of instability, most patients with unstable data(88.3%) were under 40years.

Conclusion: in older adults possibly the degree of osteopenia or osteoporosis condition that in a traumatic event bone tissue is the first to be injured and that soft tissues like ligaments and joint capsule not injured; by contrast, in patients with low degree of osteopenia (young and young adult) bone tissue will be which resist the forces of the accident affecting ligaments, tendons and capsule articulate before fracturing the bone tissue.

Keywords: fracture, instability, radiocarpal joint.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas son una de las primeras causas de atención en el servicio de urgencias del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Anualmente más de 1 700 pacientes son atendidos por algún tipo de accidente, cerca de 1 000 casos con el diagnóstico de fractura y de estos aproximadamente 210 pacientes mayores de 18 años presentan lesión a nivel de la muñeca. Es la zona que más frecuentemente se afecta del miembro torácico en adultos. Con frecuencia la lesión a nivel de hueso y la superficie articular recibe la mayor atención por parte del médico ortopedista que ignora los daños en tejidos blandos como ligamentos, la capsula articular y el fibrocartílago triangular; estos pueden afectar en el futuro la estabilidad de la articulación y con ello acelerar la presencia de artrosis o de una muñeca dolorosa que modificará la vida laboral de los pacientes.

Este análisis pretende averiguar ¿cuál es el porcentaje de las fracturas de radio distal que presentan inestabilidad? y ¿qué tipo de inestabilidad radiocarpal se presenta con mayor frecuencia en la población derechohabiente del ISSSTE Zaragoza?

Antecedentes

En lo que se refiere al miembro torácico la metáfisis distal de radio es una de las zonas afectadas con complicaciones, no sólo las originadas por la lesión ósea (consolidación viciosa con todas sus repercusiones en la anatomía)¹⁻³ sino algunas no detectadas como la inestabilidad de la articulación radio carpal. La literatura especializada reporta al escafoidees como el hueso del carpo que más frecuentemente se fractura.¹ Las lesiones de la articulación radio cubital distal son las secuelas más frecuentes de una muñeca limitada y

dolorosa en 15 a 50% de los casos,⁴ el ligamento escafosemilunar es la principal lesión del tejido blando⁵⁻⁹ y la caída con la mano en dorsiflexión es el mecanismo más comúnmente responsable de este tipo de fracturas. Hay lesiones de estructuras articulares que se pueden identificar en los primeros días de la fractura, por lo general son causados por la misma fuerza que generaron la fractura del tejido óseo.^{5,6} Las lesiones condrales y ligamentarias pueden explicarse como malos resultados después de una aparente fractura bien curada en los jóvenes adultos.¹⁰ Las lesiones condrales pueden aparecer en el momento de la fractura o en segundo lugar como consecuencia de los esfuerzos anormales en la cinemática cuando la estabilidad ha desaparecido.¹¹ Es por eso que establecer el grado de alteración del ligamento es muy importante, ya que los ligamentos pueden aparecer alargados, avulsionados o desgarrados por completo; la inestabilidad del carpo a menudo depende de la integridad de la cápsula y ligamentos interóseos y no todos los tipos de inestabilidad del carpo son dolorosas en las etapas iniciales.¹¹ Cada forma de lesión de los ligamentos puede tener consecuencias diferentes en términos de pronóstico y de tratamiento.¹²

Las fracturas de la muñeca son lesiones muy comunes con potenciales efectos adversos en los que puede haber ruptura parcial o total de las estructuras ligamentarias, éstas son frecuentemente subestimadas y pueden terminar siendo no tratadas.¹² Los traumatismos pueden provocar lesiones de ligamentos que dan lugar a desajustes de las superficies articulares o fracturas que se curan mal causando incongruencia articular y si los ligamentos no se curan de forma espontánea pueden generar después disfunción del carpo.^{2,11}

La muñeca se considera estable cuando las fuerzas a las que se somete modifican la alineación de los huesos que la componen, dicha alineación se restaura cuando las fuerzas dejan de actuar sobre ella.¹² La restauración de la función no sólo

implica la recuperación del rango adecuado de movimiento sino, también, la recuperación de la capacidad de soportar cargas fisiológicas sin ceder.¹¹ La causa de inestabilidad no reside en el propio carpo, es debida a los resultados residuales de las fracturas de radio con desplazamiento dorsal o ventral en la región epifisiaria. La inestabilidad deriva de la adaptación a los hallazgos residuales de la dislocación en la fractura de epífisis radial.¹² Además de los ligamentos interóseos la muñeca contiene cápsula en su parte dorsal y palmar, estos son engrosamientos; el ligamento capsular dorsal incluye al ligamento radio-carpal y el ligamento intercarpal dorsal, el primero puede ser especialmente importante como estabilizador accesorio de la articulación radiocarpal y radiocubital.^{5,8,13}

En 1972 Linscheid y sus colaboradores describieron 4 tipos de inestabilidad carpiana: deformidad en dorsiflexión del semilunar (*dorsal intercalated-segment instability*, DISI), deformidad en flexión volar del semilunar (*volar intercalated-segment instability*, VISI), traslación cubital y subluxación dorsal del carpo. Las dos primeras se denominan no disociativas cuando la fila proximal del carpo está intacta (se afecta la relación entre las hileras a nivel radiocarpiano, mediocarpiano, o ambos) y disociativa cuando la fila proximal no está intacta pues se asocia con una fractura del escafoides (son los huesos de una misma hilera los que pierden sus relaciones normales).^{1,7,8,11,13} Por su parte, Taleisnik denomina inestabilidad estática a las que son visibles en las radiografías convencionales y dinámicas a las que sólo se aprecian en posiciones específicas para cada inestabilidad. Es posible, además, hacer una clasificación según el tiempo transcurrido desde la lesión en agudas y crónicas.^{8,11}

La inestabilidad hacia dorsal se sospecha cuando la radiografía lateral muestra un incremento del ángulo escafolunar de más de 60 grados, una angulación dorsal del semilunar y del radio, un

incremento del ángulo capitolar de más de 15 grados (Figura 1) y cuando la radiografía anteroposterior muestra los signos de Terry Thomas. En la deformidad en flexión volar del semilunar no disociativa aparece, en la vista lateral, un ángulo escafolunar normal o reducido, flexión del semilunar y disminución del ángulo capitolar a menos de 15 grados, la radiografía anteroposterior muestra la flexión de toda la primera fila del carpo.^{8,14} Los estudios artroscópicos recientes revelan que las lesiones del fibrocartílago triangular y los desgarros de ligamentos son más comunes en las fracturas de radio distal de lo que se sospecha.^{8,9}



Figura 1. Paciente de 33 años con ángulo radiosemilunar de 19.7°, inestabilidad por deformidad en dorsiflexión del semilunar.

En la historia de la medicina son tantos los tipos de clasificaciones de fracturas distales de radio que continuamente se está intentando organizar y elaborar una clasificación lo más lógica y simple posible. Las clasificaciones publicadas son numerosas pero ninguna es universal ni permite resolver todos los problemas. Algunas se basan en el tipo de traumatismo o mecanismo de lesión, otras en la anatomía de las líneas de fractura y su extensión articular; las hay que tienen en cuenta la dirección e importancia del desplazamiento o se basan en los resultados clínicos o radiológicos de los diversos tratamientos quirúrgicos u ortopédicos. Fernández (1991) publicó una clasificación simplificada que separaba las fracturas en función del mecanismo de lesión y permite seleccionar de manera más directa las opciones de tratamiento:

- **Tipo 1:** fractura con desviación de la metáfisis en la que una cortical está rota y la otra hundida o conminuta. Son fracturas extraarticulares.
- **Tipo 2:** fractura parcelares: marginales dorsales, palmares y de la estiloides radial.
- **Tipo 3:** fracturas por compresión de la cara articular con impactación del hueso subcondral y metafisiario (fracturas conminutas interarticulares del radio distal).
- **Tipo 4:** fracturas por avulsión en las que los ligamentos arrancan una porción del hueso, incluyendo las estiloides radial y cubital.
- **Tipo 5:** representa combinaciones de fracturas por distintos mecanismos, torsión, acortamiento, compresión, avulsión y en él se incluyen las fracturas por traumatismos de alta energía.¹⁵

En este estudio usaremos como clasificación de fracturas la propuesta por Fernández a partir de la tipo 2, ya que la mayoría de los pacientes que presentaron fractura tipo 1 se les dio tratamiento

conservador con manipulación y colocación de circular de yeso con seguimiento en otra unidad hospitalaria.

Además de la exploración clínica también contamos con los datos que arrojan los estudios radiográficos. Los estudios radiográficos de rutina incluyen una vista lateral y vista anteroposterior con la muñeca en posición neutral. Las inestabilidades del carpo son de las entidades de más difícil y controvertido tratamiento. Deben tratarse según la causa que las produjo y según el tipo de inestabilidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio clínico, observacional, transversal y prospectivo en el periodo comprendido entre el mes de marzo del 2011 al mes de febrero del 2012, donde los participantes fueron pacientes con diagnóstico de fractura de metáfisis distal de radio atendidos inicialmente en el área de urgencias del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, con seguimiento en la consulta externa ya sea por manejo conservador o quirúrgico. Las fracturas se clasificaron según Fernández y hubo evaluación clínica y radiográfica para determinar inestabilidad estática, tipo de inestabilidad según edad y grado de fractura.

El tamaño de la muestra fue de 62 pacientes. Criterios de inclusión: derechohabientes vigentes con diagnóstico de fractura de radio distal que requirieron o no tratamiento quirúrgico. Se les dio seguimiento por consulta externa, eran mayores de 18 años y sin preferencia de sexo. Criterios de eliminación: pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal con manejo en otra unidad hospitalaria.

- Variables y unidades de medida:
- Pruebas de corredera anteroposterior.
- Prueba de Watson.

- Maniobra de Kleinman.
- Maniobra de Reagan.
- Prueba de bamboleo.⁸

Radiografía en proyección lateral de muñeca:

- Ángulo escafolunar: se determina trazando líneas a lo largo de los ejes del escafoide y del semilunar. Es normal entre 30 grados y 60 grados.
- Ángulo capitolar: se determina trazando líneas a lo largo de los ejes del hueso grande y del semilunar. Se considera normal por debajo de los 30 grados.
- Ángulo radiosemilunar: se obtiene a través de dos líneas en la proyección lateral, una que va sobre el eje anatómico del radio y la segunda sobre el eje mayor anatómico del semilunar.¹⁴

En las radiografías con vista anteroposterior se pueden definir las siguientes mediciones:

- Intervalo escafosemilunar: normalmente existe una distancia escafosemilunar de 2.5 mm en la mujer y de 3.5 mm en el hombre. En la inestabilidad escafolunar su valor aumenta dando lugar al signo de Terry Thomas.^{6,8}
- Desplazamiento del carpo: se desplaza todo el carpo y aumenta la distancia entre la estiloides radial y el escafoide, mientras que el semilunar abandona la fosa esférica radial y se coloca a nivel del ligamento triangular. El escafoide permanece en su lugar, desplazándose el resto del carpo. Estos elementos permiten determinar la inestabilidad radiocarpiana con fracturas mal consolidadas del extremo distal del radio.

Se hizo análisis estadístico de los resultados obtenidos, descriptivo con medidas de tenden-

cia central (media, mediana y moda) así como porcentajes.

RESULTADOS

La muestra se conformó con 62 pacientes de los cuales 38 (61.2%) fueron mujeres y 24 (38.7%) hombres, la distribución de promedio de edades y frecuencia de fracturas se muestra en el Cuadro 1. El rango de edad fue de 25 años a 71 años con una media de 48 años y una mediana de 45 años. El mecanismo de lesión referido con mayor frecuencia fue la caída de su plano de sustentación sobre el miembro afectado produciéndose extensión forzada de la mano en el 88% de los casos. En lo que se refiere al tipo de fractura, según la clasificación de Fernández (Cuadro 1) la tipo II se presentó en 7 pacientes (11.2%) la tipo III en 34 pacientes (54.8%), la tipo IV en 15 (24.1%) y la tipo V en 6 pacientes (9.6%). Las de tipo 3 fueron las más frecuentes, el sexo femenino el más afectado. Las edades donde se presentaron datos de inestabilidad tanto clínica como radiológica fueron 6/12 pacientes de 18 a 30 años, 4/12 de 30 a 40 y 2/12 en el rango de 40 a 50 años; un total de 12 pacientes como se muestra en el Cuadro 2. La prueba de corredera anteroposterior fue positiva en 9/12 (75%) pacientes de los 12, la prueba de Watson se vio en 11/12 (91.6%) pacientes, la prueba de Kleinman, Reagan y Bamboleo fue negativa en todos los pacientes. En 6/12 pacientes se identificó un ángulo escapolunar de 60° a 65° y 5/12 con ángulo de 66° a 70°, 1/12 con más de

Cuadro 2. Pacientes con inestabilidad radiocarpal por edad y tipo de fractura

Edad	F* - 2	F* - 3	F* - 4	F* - 5	Total
18 – 30	2	1	0	3	6
30 – 40	1	1	0	2	4
40 – 50	0	1	0	1	2
50 – 60	0	0	0	0	0
Más de 60	0	0	0	0	0
Total	3	3	0	6	12

* Clasificación de Fernández.

70°; de estos 9 presentaban un intervalo escapolunar de 4 mn y los 12 presentaban un ángulo capitoulunar mayor de 15° en los últimos dos. El ángulo radiosemilunar no se observó fuera de sus rangos sin rebasar los 30 grados. 12/62 pacientes presentaron inestabilidad escapolunar estática. La fractura de Fernández tipo V se presentó en 6 pacientes con inestabilidad 6/12 (50%). El rango de edad donde más pacientes presentaron inestabilidad fue de los 18 a los 30 años con 6 /12 pacientes con datos de inestabilidad (50%), no se encontraron pacientes con disociación hacia volar.

DISCUSIÓN

A pesar de que la muestra fue pequeña pudimos observar que las fracturas distales de radio, al igual que lo reporta la literatura especializada, es más frecuente en personas adultas, en el sexo femenino y de la tercera edad; de los 62 pacientes 12 presentaron datos de inestabilidad, lo que representa 19.3%. El tipo de fractura que

Cuadro 1. Pacientes por grupo de edad, tipo de fractura según la clasificación de Fernández e inestabilidad

Edad	Total	F* – 2	F* – 3	F* – 4	F* – 5	Inestabilidad
18 – 30	10	2	3	2	3	6
30 - 40	13	3	6	2	2	4
40 – 50	21	2	13	5	1	2
50 – 60	12	0	9	3	0	0
Más de 60	6	0	3	3	0	0
Total	62	7	34	15	6	12

* Clasificación de Fernández.

con mayor frecuencia presentó datos de inestabilidad, tanto clínica como radiográficamente, fue la fractura de Fernández tipo V con 50% de los casos, quizás debido a que en este tipo de fracturas las fuerzas que la producen son de alta energía; además de que la mayoría de los casos con inestabilidad como secuela del traumatismo fueron menores de 40 años. Esta información nos hace concluir que en los paciente de mayor edad (posiblemente por el grado de osteopenia u osteoporosis) durante el evento traumático el tejido óseo es el primero en lesionarse absorbiendo la mayor parte de la energía, así, los tejidos blandos como ligamentos y la cápsula articular no se lesionan; por el contrario, en los pacientes con bajo grado de osteopenia (joven y adulto joven) el tejido óseo es el que resiste las fuerzas del accidente y se afectan los ligamentos, tendones y cápsula articular antes de que se produzca la fractura del tejido óseo.

El uso de esta información nos hace considerar que al momento de tener un paciente con fractura distal de radio, si este paciente es joven hay que sospechar que las probabilidades de presentar lesión ligamentaria son más altas.

Para poder realizar el diagnóstico de inestabilidad los datos clínicos dieron menos información que los datos radiográficos, esto es así porque hasta que el hueso consolida estos signos se pueden buscar en la exploración física, independientemente del tipo de tratamiento que se haya recibido. La fibrosis puede ser un factor que genera dolor en los pacientes durante las pruebas clínicas y con esto limitar la información o confundir durante la revisión clínica. El médico traumatólogo debe tener presente, al tratar fracturas en pacientes jóvenes, la posible afectación de los tejidos blandos de la articulación ya que existen posibilidades de que se requiera un posterior manejo quirúrgico de la inestabilidad.

REFERENCIAS

1. M. Garcia-Elias: The Treatment Of Wrist Instability, Institute Kaplan, Passeig Bonanova, 9, 2on 2a, 08022 Barcelona, Spain. The Journal Of Bone And Joint Surger.
2. Kristin S. Nesbitt MD, Detroit, MI: Assessment of Instability Factors in Adult Distal Radius Fractures, The Journal of Hand Surgery.
3. Hollevoet N, Verdonk R. The functional importance of malunion in distal Radius fractures. Acta Orthop Belg 2013;69:239-4.
4. P. Mansat, J. E. Ayel, N. Bonneville: Long-term outcome of distal ulna Resection-stabilization procedures in posttraumatic radio-ulnar joint Disorders: Orthopaedics Rheumatology: Surgery Research (2010)96,216-221.
5. By William P. Cooney, II, MD, James H. Dobyns: Complications of Colles' Fractures, From the Department of Orthopaedics, Mayo Clinic and Foundation, Rochester, 1980.
6. Mehta JA, Bain GI, Heptinstall RJ, Anatomical reduction of intra-articular Fractures of the distal Radius. An arthroscopically-assisted approach. J Bone Joint Surg [Br] 2000;82:79-86.
7. G. Peicha F. J. Seibert: Lesions of the scapholunate ligaments in acute wrist trauma – arthroscopic diagnosis and minimally invasive treatment University Clinic of Traumatology.
8. A. Trail, J. K. Stanley And M. J. Hayton: Twenty Questions on Carpal Instability, From the Centre for Hand and Upper Limb Surgery, Wrightington, Wigan and Leigh NHS Trust.
9. T. Lindau, M. Arner and I. Hagberg: Intraarticular lesions in distal fractures of the radius in young adults a descriptive arthroscopy study in 50 patients, Journal of Hand Surgery (British and European Volume, 1997) 22B: 5:638-643.
10. David J. Slutsky, MD, FRCS(C): Predicting the Outcome of Distal Radius Fractures, Hand Clin 21(2005) 289-294.
11. By Leonard K. Ruby. M.D: Carpal Instability, volume 45, The American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont, Illinois, March 1996.
12. Massimo De Filippo, Jonathan J.: Pathogenesis and evolution of carpal Instability: imaging and topography. Acta Biomed 2006;77:168-180.
13. Ronald L. Linscheid and James H. Dobyns: Dynamic carpal stability (Keio J Med 51 (3): 140-147, September 2002), Department of Orthopedics, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA.
14. Fuentes Figueroa / Moisés Franco Valencia / Rubén Torres González: El Carpo: Sus Mediciones Radiográficas en La Población Mexicana Sana de 20 a 70 Años de Edad. Cirugía y Cirujanos, Noviembre-diciembre, año/vol. 74, número 006, Academia Mexicana de Cirugía.
15. Fernandez DL. Treatment of displaced articular fractures of the radius. J Hand Surg 1991;16A:375-84.